

(4) Laid open to public for Patent Application No. 2003-174495

[Problems to be solved]

Provided is a foldable mobile information terminal such as a mobile telephone terminal or PDA or the like in a novel structure that employs further improved foldable type structure; can display display contents in an easy-to-read fashion; enables confirmation and operations on the display contents in a folded state; and has undergone improvement in ease of use.

[Solution]

In a foldable mobile information terminal having an upper unit having a display portion, a bottom unit having a first operation portion and a movable joint member of bringing the above described upper unit and the above described bottom unit into mutual connection, wherein the above described movable joint member is structured so as to bring the above described upper unit and the above described bottom unit into joining to enable opening and closing freely and to enable rotation mutually on the both units. Display contents are changed in direction appropriately and displayed in accordance with opening and closing posture of a mobile information terminal such as vertically long and horizontally long positioning of the display portion at the time of unfolding or display reversion at the time of inverted folding or the like. A second operation portion enabling predetermined operations in a folded state that keeps display contents visible is provided.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-174495

(P2003-174495A)

(43)公開日 平成15年6月20日(2003.6.20)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
H 0 4 M	1/02	H 0 4 M	1/02 C 4 E 3 6 0
	1/00		1/00 K 5 K 0 2 3
	1/725		1/725 5 K 0 2 7
H 0 5 K	5/02	H 0 5 K	5/02 V
	5/03		5/03 C

審査請求 有 請求項の数23 O L (全 19 頁)

(21)出願番号 特願2002-189488(P2002-189488)

(22)出願日 平成14年6月28日(2002.6.28)

(31)優先権主張番号 特願2001-303959(P2001-303959)

(32)優先日 平成13年9月28日(2001.9.28)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 水田 政智

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72)発明者 大藪 一夫

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100097157

弁理士 桂木 雄二

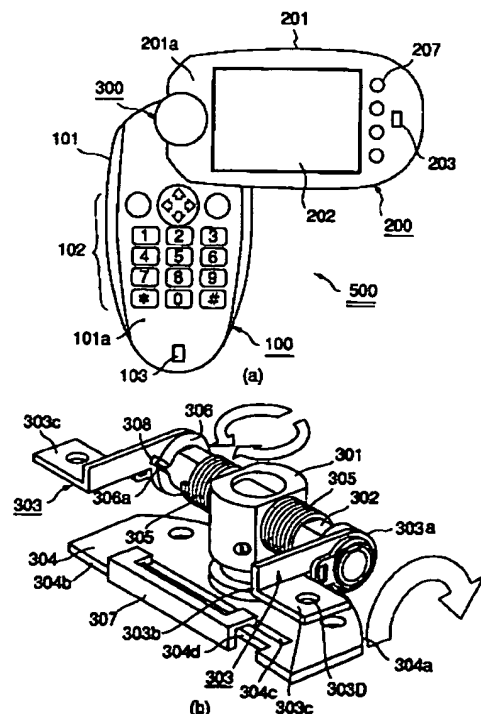
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 折り畳み式携帯情報端末

(57)【要約】

【課題】より改良された折り畳みタイプ構造で、表示内容を読みやすく表示でき、折り畳んだ状態で表示内容の確認と操作が可能な、使い勝手をより向上させた新規な構造の、携帯電話機或いはPDA等の折り畳み式携帯情報端末を提供する。

【解決手段】表示部を有する上側ユニットと、第一の操作部を有する下側ユニットと、前記上側ユニット及び前記下側ユニットを相互に接続する可動接合部材とを有する折り畳み式携帯情報端末において、前記可動接合部材が、前記上側ユニットと前記下側ユニットとを開閉自在かつ両ユニット相互に回動可能に接合した構造とする。展開時の表示部の縦長・横長あるいは反転折り畳み時の表示逆転等の携帯情報端末の開閉姿勢に応じて表示内容の向きを適切に変換して表示する。表示内容を視認可能に折り畳んだ状態で所定操作が可能な第二の操作部を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 片面に表示部を有する上側ユニットと、第一の操作部を有する下側ユニットと、前記上側ユニット及び前記下側ユニットをそれぞれの一端で相互に結合する可動接合部材とを有する折り畳み式携帯情報端末において、

前記可動接合部材によって、前記上側ユニットが前記下側ユニットに対して開閉可能かつ長手方向軸中心に回転自在に結合されていることを特徴とする折り畳み式携帯情報端末。

【請求項2】 前記可動接合部材は、前記下側ユニットの操作面の一方の端部近傍に固設されて操作面に略垂直に突出し下側ユニットに対して回転自在な第1の回転軸と、この第1回転軸の先端部近傍に、第1回転軸と直交して配設されて前記上側ユニットを回転自在に軸支する第2の回転軸とを含み構成された、前記上側ユニットと下側ユニットとを開閉可能かつ回転自在に結合する2軸ヒンジであることを特徴とする請求項1に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項3】 前記可動接合部材は、前記下側ユニットの操作面の一方の端部近傍部位の中央部から外れた位置に固設されていることを特徴とする請求項1または2に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項4】 前記上側ユニットと前記下側ユニットとを所定の回転位置で係止するための第1係止手段と、前記上側ユニットと前記下側ユニットとを所定の開閉状態で係止するための第2係止手段と、を更に設けたことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項5】 前記上側ユニットと前記下側ユニットとを前記所定の回転位置近傍から係止状態位置に移行させる回転付勢機能と、前記上側ユニットと前記下側ユニットとを前記所定の開閉状態位置近傍から係止状態位置に移行させる開閉付勢機能とを有する請求項4に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項6】 前記上側ユニットの前記下側ユニットに対する回転範囲を、所定の回転角度範囲に抑止する第1抑止手段と、前記上側ユニットと前記下側ユニットとを所定の開閉角度範囲に抑止するための第2抑止手段と、を更に設けたことを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項7】 前記上側ユニットの回転範囲を $\pm 180^\circ$ の回転角度範囲に抑止したことを特徴とする請求項6に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項8】 前記上側ユニットの表示部側と反対面に、補助表示部を設けたことを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項9】 前記上側ユニットと下側ユニットとの開閉状態および回転位置関係を判別するユニット姿勢検出手段を具備したことを特徴とする請求項1～8のいずれ

か1項に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項10】 前記ユニット姿勢検出手段は、上側ユニット内部或いは下側ユニット内部の所定位置に設けられた複数の磁石（あるいは磁界検出器）と、前記複数の磁石（あるいは磁界検出器）に対応して他方のユニット内部の所定位置に設けられた磁界検出器（あるいは磁石）と、前記上側ユニットと下側ユニットとの開閉状態および回転位置に応じて得られる前記磁石の遠近に応じた前記磁界検出器の出力に基づいて上側ユニット姿勢を判定する姿勢判定回路と、からなることを特徴とする請求項8に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項11】 前記表示部が略矩形で、前記上側ユニットと前記下側ユニットとの開閉状態および回転位置に応じて前記表示部の表示形態を変更する表示制御部を備えたことを特徴とする請求項9または10に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項12】 前記上側ユニットと前記下側ユニットが夫々の長手方向が略直交する回転位置で、前記表示部の表示内容の向きを前記下側ユニットの向きに適合した向きに変更する表示制御部を備えたことを特徴とする請求項9～11のいずれか1項に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項13】 前記上側ユニットと下側ユニットとを、表示部を外側にして閉じた状態で、前記表示部の表示内容の向きを前記下側ユニットの向きに適合した向きに変更する表示制御部を備えたことを特徴とする請求項9～12のいずれか1項に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項14】 前記上側ユニットと下側ユニットとを、表示部を外側にして閉じた状態において、露出する前記下側ユニットの操作部の一部のキーに、当該状態に応じた所定の機能が割り当てられることを特徴とする請求項2～13のいずれか1項に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項15】 前記上側ユニットと下側ユニットとを、表示部を外側にして閉じた状態のままで、前記表示部の表示内容を視認しながらこれに関連するメール操作、画像操作、着信操作等の操作が可能な第2の操作部を前記上側ユニットに具備したことを特徴とする請求項1～14のいずれか1項に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項16】 前記第2の操作部が、前記表示面に形成されたタッチパネルであることを特徴とする請求項15に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項17】 前記第2の操作部として、前記上側ユニットの側面に操作ボタンを設けたことを特徴とする請求項15または16に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項18】 前記上側ユニットと下側ユニットとの開閉状態および回転位置に応じて前記操作部の操作に対応する処理内容を変更するようにしたことを特徴とする

請求項 1～17 のいずれか 1 項に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項 19】 前記上側ユニットと下側ユニットとの開閉状態および回動位置に応じた前記表示部の向きに適合させて、前記操作部の方向指定キーの操作に対応する処理内容を変更するようにしたことを特徴とする請求項 18 に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項 20】 前記上側ユニットと下側ユニットとの開閉状態および回動位置に応じて、前記タッチパネルのタッチパネル機能有効領域を変更する制御部を備えたことを特徴とする請求項 15～19 のいずれか 1 項に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項 21】 前記上側ユニットと下側ユニットとを、表示部を内側にして閉じた状態では、前記表示部の表示および表示の照明を停止するようにした請求項 1～20 のいずれか 1 項に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【請求項 22】 鳴動音、振動、発光動作、表示の少なくとも一つを用いて報知を行う報知手段を備えており、着信時に前記報知手段により着信報知を行うとともに、前記上側ユニットと下側ユニットとの開閉状態が前記操作部と前記表示部が同じ面側になるように開いた正規通話姿勢に移行したことを検出した場合、前記報知手段の報知動作を停止させるように制御する報知制御部を有することを特徴とする請求項 9～21 のいずれか 1 項に記載の携帯情報端末。

【請求項 23】 着信時に、前記上側ユニットと下側ユニットとの開閉状態が前記操作部と前記表示部が同じ面側になるように開いた正規通話姿勢に移行したことを検出した場合にオフフック状態とし、通話終了後に前記上側ユニットと下側ユニットとが閉じられる等で正規通話姿勢から移行したことを検出した場合にオンフック状態にする制御を行う着信・終話制御手段を更に有することを特徴とする請求項 9～22 のいずれか 1 項に記載の折り畳み式携帯情報端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯電話機等の携帯情報端末に関し、より詳しくは折り畳みタイプ構造に類似し、これをより発展させて従来に無い機能を持たせた新規な折り畳みタイプ構造の携帯情報端末に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、携帯情報端末、特に携帯電話機の構造としては、ストレートタイプ、折り畳みタイプなどが用いられている。中でも、折り畳み構造タイプの携帯電話機は、コンパクトに収納できることからひろく好まれ、需要が拡大している。

【0003】 典型的な折り畳み式の携帯電話機は、例えば図 12 の斜視図に示すように操作部 102' を配設したほぼ半楕円形の下側ユニット 100' と、矩形的表示部 202' を有するほぼ同形状の上側ユニット 200' とを、操作部面 10

1a および表示器取付面 201a を対向させて双方のユニット夫々の端部直線部を接合部材 300' で回動自在に軸支・接合することで上下両ユニットが開閉自在に係合されている。なお、一般に表示器は表示面積を大きく採るために長軸方向に充分な長さをとっている。また、操作部および表示内容の向きは、展開時に操作部を下方（手前側）に位置させた場合を標準に決められている。

【0004】 携帯電話機は近年、単に通話のみでなくインターネット等のブラウザ、電子メール送受信端末、スケジュール管理等の機能を付加した携帯情報端末としても活用されるようになってきた。このため、その表示内容は多量の文字情報や画像等多岐にわたり、また表示器の大型化が進んでいる。

【0005】 ところで、従来の典型的な折り畳み構造の携帯電話機においては、表示を見る、或いはなんらかの操作をする場合には必ず上下のユニットを開いた状態にする必要があり、ひんぱんに開閉を行う必要があり煩雑さを感じさせるもので、使い勝手をより向上させる余地を残している。

【0006】 また、従来の典型的な折り畳み構造の携帯電話機においては、縦長の表示面に合わせて表示内容が表示されるため、文字表示を読む場合には横一行の表示文字数が少なく折り返しが多いため読み難い難点があった。また、横長の画像を表示する場合には小さな画像に変換するか、横スクロール操作で全体を見るようにしなくてはならず使い勝手が損なわれてしまう難点を有している。

【0007】 その他、前述した端部直線部および接合部材を確保する結果、デザイン上も外形に端部直線部を残した限られたデザインしか採れず、意匠上の自由度が少ないとの難点があった。

【0008】 なお、携帯電話機以外でも、上述したと同様に開閉自在に接合された 2 つのユニットに表示器と操作部が分けて配置された折り畳み式の機器、例えば PDA (Personal Digital Assistant) 等では、一般に同様な課題を有している。

【0009】 本発明は、上述した各課題を解決することを意図している。ここで、上述課題に個別に関係した先行提案について簡略に触れる。前述したように、折り畳み構造の携帯電話機においては、表示を見たり操作するには上下のユニットを開かねばならず使い勝手が悪いという点に対処した、「折り畳み式携帯型電子機器」が、特開平 11-30226 号公報に開示されている。図 13 は、同公報に記載されている折り畳み式携帯電話機を示しており、図 13 (a) は開いた状態の斜視図、図 13 (b) は通常折り畳み状態を示す斜視図、図 13 (c) は反転折り畳み状態を示す斜視図である。なお図 13 の各図での符号は、同公報で付されている符号に ' を付して対応付けてある。

【0010】 同公報の発明では、折り畳み式携帯型電子

機器において、表示部側筐体2'と操作部側筐体4'とを連結するヒンジ5'の軸部5a'に、表示部側筐体2'を表裏反転可能とするピボット6'を直角に設けている。これにより、表示部側筐体2'を裏返しにして表示器1'が露呈するように折り畳むこともできる。なお、同公報は、ピボット6に表裏反転位置で回転を制限する回転制限機構、および回転制限状態を保持するクリック係止機構を設けた構成についても開示している。

【0011】この他、特開平11-215218号公報も同様な課題に対処した「携帯型無線通信装置」を開示している。図14は、同公報に記載されている携帯型無線通信装置を示しており、図14(a)は開いた状態で表示側筐体を回転した状態での斜視図、図14(b)はディスプレイ内側にして閉じた第1の姿勢を示す平面図、図14(c)はディスプレイを外側にして閉じた第2の姿勢を示す平面図である。なお図14の各図の符号は、同公報で付されている符号に'を付して対応付けてある。

【0012】同公報の発明では、ディスプレイ7'が設けられた第2筐体(表示部側筐体)6'を、対となる第1の筐体1'に開閉自在に接続しかつ開いた状態で相対的に回転自在に支持する、例えばボールジョイントで構成されたヒンジ部5'を用いることで、第2筐体6'を裏返して閉じ得るようにした携帯型無線通信装置10'を構成している。

【0013】その他、特願2000-353030号公報は、上下のユニットを開いた状態にしないで表示を見たり簡単な操作をすることができるとする携帯電話機等の「開閉型携帯情報端末」を提案している。同発明の開閉型携帯情報端末は、表示部を有する表示部筐体と操作部を有する操作部筐体とを、操作部面に対して表示部面が同方向を向いた状態で両筐体の端部を回転機構によって連結し回転自在に構成される。これにより閉じた状態においても表示部を見ることができ、閉じた状態で操作可能な操作用キーを表示部筐体に設けることで閉じた状態での簡単な操作が可能になっている。

【0014】前述した、文章が読みにくいという別な難点に対処した発明が、特開2001-156893号公報に開示されている。同発明では、通信機器表示システムとして液晶表示器を縦長から横長に、又はこの逆に回転できる表示ユニット部と、該表示ユニット部の回転に伴って液晶表示部の表示を縦長から横長に、またはこの逆に切り換える表示切換部とを備えるようにしている。

【0015】同提案では回転可能な表示ユニット部は、棒型携帯電話機では本体に取り付けられ、折り畳み型携帯電話機の場合には本体上側ユニット部に取り付けられていて、いずれも本体表面と平行な面内を回転可能に軸支されている。なお、同公報は操作性向上のために、表示ユニット部が縦長から横長に回転した後に表れる通信機器本体部分に操作ボタンを設けるようにした構成を併せて提案している。

【0016】なお、表示部が回転するものではないが、単に未使用時に折り畳んで携帯性を高めるした目的では、筐体を2分割して2つの偏平な筐体を重ねて偏平な方向に回転可能に接続するのが、特開平7-202748号公報に開示されている。また、やはり表示部は固定であるが、特開平5-211547号公報に開示の携帯用電話機では、送話器を有する筐体を主筐体に対して回転可能に軸支して両者の接合面を曲線に構成することで、展開時には受話器と送話器とが通話に適切な距離・角度となるようにしている。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来の携帯電話機における前述した各問題点に対処すべくなされたもので、従来の折り畳みタイプをより発展させて、各種表示を見たりこれに対応した操作をする際に上下のユニットを開く必要がなく、また多量の文章でも読みやすく表示でき各種画像も見やすく改善した、新規な構造で従来に比して使い勝手をより向上させた折り畳み式の携帯情報端末を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】課題解決のため請求項1に記載の本発明では、折り畳み式携帯情報端末を、片面に表示部を有する上側ユニットと、第一の操作部を有する下側ユニットと、前記上側ユニット及び前記下側ユニットをそれぞれの一端で相互に結合する可動接合部材とを有し、前記可動接合部材によって、前記上側ユニットが前記下側ユニットに対して開閉可能かつ長手方向軸中心に回動自在に結合する。

【0019】請求項2に記載の本発明では、前記可動接合部材を、前記下側ユニットの操作面の一方の端部近傍に固設されて操作面に略垂直に突出し下側ユニットに対して回動自在な第1の回動軸と、この第1回動軸の先端部近傍に、第1回転軸と直交して配設されて前記上側ユニットを回動自在に軸支する第2の回転軸とを含み構成された、前記上側ユニットと下側ユニットとを開閉可能かつ回動自在に結合する2軸ヒンジを用いる。なお、前記第2の回転軸は、厚み方向略中央部に位置させると好適である。

【0020】請求項3に記載の発明では、請求項1または2に記載の折り畳み式携帯情報端末において、前記可動接合部材を、前記下側ユニットの操作面の一方の端部近傍部位の中央部から外れた位置に固設する。

【0021】請求項4に記載の本発明では、前記上側ユニットと前記下側ユニットとを所定の回動位置で係止するための第1係止手段と、前記上側ユニットと前記下側ユニットとを所定の開閉状態で係止するための第2係止手段とを更に設ける。

【0022】請求項5に記載の本発明では、請求項4に記載の折り畳み式携帯情報端末において、前記上側ユニットと前記下側ユニットとを前記所定の回動位置近傍か

ら係止状態位置に移行させる回動付勢機能と、前記上側ユニットと前記下側ユニットとを前記所定の開閉状態位置近傍から係止状態位置に移行させる開閉付勢機能とを備える。

【0023】請求項6に記載の本発明では、上述各発明において、前記上側ユニットの前記下側ユニットに対する回動範囲を、所定の回動角度範囲に抑止する第1抑止手段と、前記上側ユニットと前記下側ユニットとを所定の開閉角度範囲に抑止するための第2抑止手段と、を更に設ける。請求項7に記載の本発明では、請求項6に記載の折り畳み式携帯情報端末において、前記上側ユニットの回動範囲を±180°の回動角度範囲に抑止する。また、請求項8に記載の本発明では、前述各携帯情報端末において、前記上側ユニットの表示部側と反対面に、補助表示部を設ける。

【0024】請求項9に記載の本発明は、前記上側ユニットと下側ユニットとの開閉状態および回動位置を判別するユニット姿勢検出手段を更に具備させる。請求項10に記載の本発明では、前記ユニット姿勢検出手段を、上側ユニット内部或いは下側ユニット内部の所定位置に設けられた複数の磁石（あるいは磁界検出器）と、前記複数の磁石（あるいは磁界検出器）に対応して他方のユニット内部の所定位置に設けられた磁界検出器（あるいは磁石）と、前記上側ユニットと下側ユニットとの開閉状態および回動位置に応じて得られる前記磁石の遠近に応じた前記磁界検出器の出力に基づいて上側ユニット姿勢を判定する姿勢判定回路とで構成する。

【0025】請求項11に記載の本発明は、請求項9または10に記載の折り畳み式携帯情報端末において、前記表示部に略矩形のものをを用い、前記上側ユニットと前記下側ユニットとの開閉状態および回動位置に応じて前記表示部の表示形態を変更する表示制御部を備える。

【0026】請求項13に記載の本発明は、請求項9～12の折り畳み式携帯情報端末において、前記上側ユニットと下側ユニットとを表示部を外側にして閉じた状態で、前記表示部の表示内容の向きを前記下側ユニットの向きに適合した向きに変更する表示制御部を備えるようにする。

【0027】請求項14に記載の本発明は、請求項2～13の折り畳み式携帯情報端末において、前記上側ユニットと下側ユニットとを、表示部を外側にして閉じた状態において、露出する前記下側ユニットの操作部の一部のキーに、当該状態に応じた所定の機能が割り当てられる。

【0028】請求項15に記載の本発明は、請求項1～14の折り畳み式携帯情報端末において、前記上側ユニットと下側ユニットとを、表示部を外側にして閉じた状態のままで、前記表示部の表示内容を視認しながらこれに関連するメール操作、画像操作、着信操作等の操作が可能な第2の操作部を前記上側ユニットに具備させる。

【0029】請求項16に記載の本発明では、請求項15の折り畳み式携帯情報端末において、前記第2の操作部として前記表示面にタッチパネルを形成する。また、請求項17に記載の本発明では、請求項15または16の折り畳み式携帯情報端末において、前記第2の操作部として、前記上側ユニットの側面に操作ボタンを設ける。

【0030】請求項18に記載の本発明では、更に前記上側ユニットと下側ユニットとの開閉状態および回動位置に応じて前記操作部の操作に対応する処理内容を変更するように構成する。請求項19に記載の本発明では、前記上側ユニットと下側ユニットとの開閉状態および回動位置に応じた前記表示部の向きに適合させて、前記操作部の方向指定キーの操作に対応する処理内容を変更する。

【0031】請求項20に記載の本発明は、前記上側ユニットと下側ユニットとの開閉状態および回動位置に応じて、前記タッチパネルのタッチパネル機能有効領域を変更する制御部を備える。

【0032】請求項21に記載の本発明では、請求項1～20の折り畳み式携帯情報端末において、前記上側ユニットと下側ユニットとを、表示部を内側にして閉じた状態では、前記表示部の表示および表示の照明を停止するようにする。

【0033】請求項22に記載の本発明では、請求項9～21の折り畳み式携帯情報端末において、鳴動音、振動、発光動作、表示の少なくとも一つを用いて報知を行う報知手段によって着信時に着信報知を行うとともに、前記上側ユニットと下側ユニットとの開閉状態が前記操作部と前記表示部が同じ面側になるように開いた正規通話姿勢に移行したことを検出した場合に前記報知手段の報知動作を停止させるように制御する報知制御部を具備する。

【0034】請求項23に記載の本発明では、請求項9～22の折り畳み式携帯情報端末において、着信時に前記上側ユニットと下側ユニットとの開閉状態が前記操作部と前記表示部が同じ面側になるように開いた正規通話姿勢に移行したことを検出した場合にオフフック状態とし、通話終了後に前記上側ユニットと下側ユニットとが閉じられたことを検出した場合にオンフック状態にする制御を行う着信・終話制御手段を更に具備させる。

【0035】

【発明の実施の形態】本発明では、上側ユニットと下側ユニットを表示部のあるユニット（以下、上側ユニット）と、操作部のあるユニット（以下、下側ユニット）を開閉自在に接合した形状の携帯電話機等の携帯情報端末において、両ユニットを相互に接続する可動接合部材（ヒンジ部分）に、前記上側ユニットと前記下側ユニットとを開閉自在かつ両ユニット相互に回動可能につなぐ可動接合部材（例えば、2軸ヒンジ）を用いることでヒ

ンジ部分を中心に、上側ユニットが同ユニットの平面方向および長手軸方向に自由に回転する構造を具備するようにする。

【0036】これにより、閉じた状態で通常は内側に収納される表示部分を外側にし、閉じたり、開いた状態で通常は縦方向となる表示部を、横向きの姿勢にして操作することが可能になり、後で詳述するように携帯情報端末の使い勝手が格段に向上する。上記可動接続部材は、上側ユニット及び下側ユニットの端部中央位置に設けても良いし、中央位置より外れた位置に設けるようにしても良い。

【0037】〔第1実施例〕以下、実施例を挙げ、図面を参照して本発明について詳述する。図1は、本発明の携帯情報端末としての携帯電話機の一実施例を示している。図1(a)は外観図であり、上側ユニットを表示面を外方に向けて横向きに展開した状態を示している。図1(b)は、本実施例に使用している2軸ヒンジ(可動接続部材)300近傍の構造を説明する要部斜視図である。また、図2(a)～(d)は、2軸ヒンジ300のそれぞれ(a)上面図、(b)正面図、(c)側面図、(d)下面図である。また、図3は実施例携帯電話機の電気回路部400の概略ブロック図である。

【0038】図1(a)に示す第1実施例の携帯電話機500は、主として、操作部を有する下側ユニット100と、表示部を有する上側ユニット200と、前記下側ユニット100及び前記上側ユニット200を回動・回転自在に結合する可動接合部材(ユニバーサルヒンジ部)である2軸ヒンジ300の3部分により構成されている。

【0039】下側ユニット100および上側ユニット200は、所定厚みで略同じ大きさの偏平な長円形状をしている。下側ユニット100と上側ユニット200は、後に詳述する2軸ヒンジ300を介して機構的に結合されていて、前記上側ユニット200が、2軸ヒンジ部を中心にして下側ユニット100に対して回転・回動自在な構造となっている。また、下側ユニット100と上側ユニット200とは、2軸ヒンジ部分を経由して適宜の接続手段により電気的に接続されている。

【0040】前記下側ユニット100の外ケース101内部には図3で破線100Aで囲った各部分(後述)が収納あるいは取り付けられている。下側ユニット100の片面(操作面)101aには、この携帯電話機500の持つ機能を利用するための複数の操作キー102で構成される操作部102Aが配設されている。更に、同じ操作面の先端部にマイクロホン103の開口部が配置されている。

【0041】また、操作面の基端部近傍で下側ユニット縁部から所定距離(上側ユニットの厚み寸法の略半分の距離)離れて幅方向中央位置には操作面に略垂直に後述する第1の回転軸301がその先端部を突出して回動自在に固定されている。

【0042】前記上側ユニット200の外ケース201内部

には、図3で破線200Aで囲った各部分(後述)が収納あるいは取り付けられている。上側ユニットの片面(表示面)201aには略矩形をした表示器202が縦長に配設されている。また、先端部分にはスピーカ203が配設されている。なお、表示面201aと反対面には小形の副表示器206が設けられている。

【0043】上側ユニット基端部(結合側)には、第2の回転軸302が、上側ユニットの厚み方向略中央部に位置するように回動自在に取付けられている。この第2の回転軸302は、その中央部が前記第1の回転軸301の先端部に回動自在に結合されていて、両側に延びる軸部先端部にブラケット303, 303が取付けられている。ブラケット303, 303は、上側ユニット200に内側から強固に固定されている。

【0044】このように実施例の携帯電話機500は、上下2つのユニット200, 100がそれぞれの基端部において、独立して回動可能な直交する2つの回転軸301, 302を含み構成された2軸ヒンジ300により結合された構造をしている。

【0045】続いて、本実施例に用いている本発明を特徴付ける2軸ヒンジ300の詳細構造を、図1(b)および図2の各図を参照して更に説明する。この2軸ヒンジ300は、下側ユニット100内に收容されて下側ユニット100に内部から固定される金属製の基台板304に回動自在に固定されて先端部分が下側ユニット操作面に垂直に突出する金属製の第1の回転軸(以下、水平回転軸とも記す)301と、この水平回転軸301の先端部で同水平回転軸301に対して直角に貫通して回動自在に固定された水平な(下側ユニットに平行な)金属製の第2の回転軸(以下、開閉回転軸とも記す)302を含み構成されている。

【0046】開閉回転軸302の両側に延びた延出軸部それぞれにはコイル状のクリック板付勢ばね305および金属製で環状のクリック板306が遊嵌状態で巻装され、延出軸部先端部にはL字状の金属板でできたブラケット303がその一端303aで固定されている。ブラケット303の他端303bはL字脚部が直角に屈曲されて図では水平に延びる取付け翼部303cとなっている。水平回転軸301の先端部および開閉回転軸302ならびにブラケット303, 303等は上側ユニット200内に收容され、ブラケット303, 303が取付け翼部303cに設けられた取付け孔303dを利用して上側ユニット200に内側から固定される。

【0047】水平回転軸301と開閉回転軸302は、制限された範囲で独立して回動が可能である。本実施例では、それぞれの回転軸機構に抑止手段(ストッパ)を設けることによって、水平回転軸301の水平方向回動範囲を $\pm 180^\circ$ に、開閉回転軸302の回動範囲を $0^\circ \sim 180^\circ$ に、規制している。水平回転の規制に関しては水平回転軸抑止手段(ストッパ)で行っており、開閉回転の規制に関しては、クリック機構と外ケース相互の突き

当てで行っている。

【0048】水平回転軸抑止手段について説明する。前記基台板304は概略矩形形状で一方の長辺部304aは下側ユニット外ケースの結合側端部の曲線形状に合わせてある。前記基台板304の他方の長辺部304bから一定距離離れて所定幅所定長の長尺ガイド孔304cが長辺部中央部分に形成されておりこの長尺ガイド孔304cに対応する長辺部304bの中央部は一定幅だけかき取られている。これにより長辺部304b部に断面矩形のガイド棒304dが形成されている。このガイド棒304dに水平回転角規制用ストッパ片307が所定距離だけ摺動可能に巻装されている。水平回転角規制用ストッパ片307の下側中央部には水平回転軸301側に突出して係止爪307a(図2(d))が形成されている。

【0049】一方、前記水平回転軸301の下端には前記係止爪307aに係接する突起301aが取付けられ、水平回転軸301と一緒に回転する。この突起301aが回転軸の回転に応じて前記水平回転角規制用ストッパ片307の係止爪307aにぶつかることで上側ユニットの水平方向回転範囲(回転角度)が規制される。本実施例では、回転角度を $\pm 180^\circ$ (完全折り畳み状態から時計回り、反時計回りに 180° 回転する)に規制するため、水平回転軸ストッパの突起301aの幅の分だけ、水平回転角規制用ストッパ片307がスライドする構造にしてある。これにより、上側ユニット200は、折り畳み位置を越えて多重に回転することはない。なお、通常通話位置、折り畳み位置および両位置の中間位置(回転角度 $+90^\circ$ 、 -90°)に対応して、回転角度を弱い力で保持する係止機構を設けるとより好ましい。

【0050】次にクリック機構について説明する。クリック機構は、開状態および閉状態への吸い込みトルク(開位置、閉位置付近に来たときに、開位置、閉位置に吸い寄せるトルク)を発生し、その位置での保持トルクを発生する機構である。本実施例のクリック機構はクリック板突起306aを有したクリック板306、ブラケットの溝308、クリック板付勢ばね305によって構成される。

【0051】クリック板306には、ブラケット側に(外方に)突出するクリック板突起306aが形成されている。また、ブラケット303, 303の内方側表面には、ブラケットが所定回転位置の時にクリック板突起306aと係合するブラケット溝308が形成してある。ブラケット溝308は、閉位置、開位置でクリックが生じるような位置(角度、例えば 160° と 180°)に設けられている。

【0052】クリック板付勢ばね305はクリック板306をブラケット303に押し付ける。この付勢力がクリックトルクを規定する。なお、図面ではクリック板付勢ばね305は一部図示を省略しているためクリック板306と離れて見えるが、実際には付勢ばね305はクリック板306と水平回転軸301の間に圧縮された状態で実装されてクリック板306を常に外向きに付勢している。所定開閉位

置でクリック板突起306aがブラケットの溝308に落ち込むことでクリックが発生する。なお、クリック発生位置にない場合もクリック板306とブラケット303の摩擦力で、開閉状態(展開角度)を弱い力で保持する。

【0053】上側ユニットと下側ユニット間の電気接続については、既知の適宜の方法で行うことができる。例えば、水平回転軸と開閉回転軸を中空に形成しておき、中空部に順に縫り線を通すことにより上下両ユニット間の必要な電気接続を行うようにしても良い。あるいは、FPC(フレキシブル・プリント・サーキット)を用いて、フィルム状のFPCを両方の回転軸それぞれに巻きつけるようにしてその両端部を下側ユニットおよび上側ユニットそれぞれに接続する方法を用いても良い。この場合、FPCの耐久性を高めるために、それぞれの回転軸に1周以上巻き付けると好ましい。

【0054】以上説明した2軸ヒンジでは、開閉回転軸が水平回転軸に対して回転可能になっているが、開閉回転軸と水平な軸状部とを強固に固定してこの水平な軸状部の両端部それぞれにブラケットを回転自在に固定するような構成にても、前述した2軸ヒンジと全く同様に使用することができ、上下2つのユニット200, 100を水平方向および開閉方向に独立して回転可能な構造とすることができる。このような2軸ヒンジの構成は、軸状部とブラケットとで開閉回転軸(第2の回転軸)を構成していると見なすことができ、この構成も本発明でいう2軸ヒンジに含むものとする。

【0055】次に、上述機構に対応した本実施例の携帯電話機の電気回路部等について説明する。図3の回路ブロック図に示すように、実施例の携帯電話機は、アンテナ104、RF回路105、変復調回路106、ベースバンド処理回路107、コーデック回路108、制御部109、マイクロホン103、操作キー102、報知手段110、そして上側ユニットの位置(下側ユニットに対する姿勢)を検出するための3個の磁気センサ111a, 111b, 111cを含み構成されている。これらの各機能部は、下側ユニット100内に実装されている。なお、上側ユニットの位置(下側ユニットに対する姿勢)検出は、磁気センサ(ホール素子)に限定されるものではなく、例えば、リードスイッチや既知の機械的スイッチ等であっても良い。

【0056】上記制御部109は、各磁気センサ111の出力に基づき上側ユニット200の回転角度を判別する回転角度検出部112および開閉状態や表裏区別を含む開閉検出部113、表示内容そして回転角度検出部112と開閉検出部113の出力を反映させた表示内容の向き等を制御する表示制御部114、上側ユニットの開閉操作・移動操作に対応した着信制御動作も可能な着信・終話制御部115、上側ユニットの開閉操作・移動操作に対応した着信時報知動作も制御可能な報知制御部116を有している。

【0057】なお、RF回路105は、明示しない受信回路と、送信回路と、周波数シンセサイザとを有してい

る。操作部を構成する操作キー102は、周知の送信キー、英字／カナ／漢字／数字の変換キー、電源のオン／オフキー、カーソル操作を行う十文字キー、終了キー等である。

【0058】更に、実施例の携帯電話機は、スピーカ203、前記磁気センサ111a, 111bに対応させたマグネット204aおよび磁気センサ111cに対応させたマグネット204c、主画面となる表示器（液晶ディスプレイ：LCD）202、表示器202の表面に組み込まれたタッチパネル機構205、副表示器206および副操作キー207を含み構成されている。これらの各機能部は上側ユニットに実装されている。なお、スピーカ203は音声受話器として機能すると共に報知手段110も兼ねている。

【0059】これらの電気回路部を構成する個々の部分については、従来のものと同様のもので良く、その構成・機能等についての詳細な説明は省略する。

【0060】既述した2軸ヒンジ300により2つのユニットを結合した本実施例の携帯電話機500では、上側ユニット200は下側ユニットに対して開閉が可能で（第2回転軸302を中心に回転）、且つ、下側ユニット100に対して第1回転軸301を中心に回転可能である。従って、上側ユニット200は、その表裏面方向は第2回転軸302に平行な方向に限るという制限があるが、第1回転軸位置を支点にして下側ユニットの片面側の任意の位置に移動することができる。また、表裏を逆にして同一位置に位置することができる。すなわち、下側ユニット100と上側ユニット200とは、必要に応じて色々な相対姿勢をとることができ、所定の係止位置では前述した水平回転軸抑止手段とクリック機構によってその相対姿勢をそのまま保つことができる。

【0061】実施例における下側ユニット100と上側ユニット200との相対姿勢を検出するための前述磁気センサ群111および、これと協働するマグネット群204の実装位置について詳述する。図4は、本実施例の携帯電話機における磁気センサ群とマグネット群の配置を説明する模式図である。図4(a)に示すように、下側ユニット100の内部には3つのホール素子（磁気センサ）111が、受感側を操作面側に向けて配置されている。2つのホール素子111a, 111bは、水平回転軸301を中心とした所定半径の円周上、図では下半分に下側ユニットの長軸とそれぞれ45°の角度をなす半径線上に配置されている（中心開角90°）。また、下側ユニットの先端部には片側に寄せて第3のホール素子111cが配置されている。

【0062】一方、図4(b)に示すように、上側ユニット200の内部には第1の回転軸301を中心とした前記所定半径の円周に沿って図では下側に厚み方向に磁化させた半円環状の磁石204aが取付けられている。また、上側ユニットの先端部には前記ホール素子111cに対応してマグネット204cが取付けられている。

【0063】なお、磁気センサ群111を上側ユニット200に、マグネット群204を下側ユニット100に配置するようにしても良い。要は、対となる磁気センサとマグネット毎に一方を上側ユニットに、他方を下側ユニットに配置すれば良い。また、必ずしも半円環状磁石を用いなくとも良く、ホール素子111a, 111bそれぞれに対応する位置に個別のマグネットを配置するようにしても良い。

【0064】図5は、上側ユニットの下側ユニットに対する主要回転位置それぞれにおける、下側ユニット100のホール素子に対するマグネットの位置を示す説明図である。Lo1は、表示面を外側にして両ユニットを折り畳んだ場合のマグネット204aの位置を、Lo4はマグネット204bの位置を示す。この時、ホール素子111a, 111b, 111cからはともに出力が得られることから、前述回転角度検出部112および開閉検出部113の出力により現在の上側ユニットの状態（姿勢）が判別できる。

【0065】Lo2は、図上時計回りに90°回転させた場合のマグネット204aの位置を示している。この場合には、ホール素子111bからのみ出力が得られることから、上側ユニットの状態（姿勢）が判別できる。また、Lo3は更に図上時計回りに90°回転させた場合（正規通話姿勢）のマグネット204aの位置を示している。この場合には、全てのホール素子から出力が得られないことから、この上側ユニットの状態（姿勢）が判別できる。

【0066】なお、表示面を内側にして両ユニットを折り畳んだ場合のマグネット204aの位置もLo1となるが（磁界の向きは図5と逆になる）、マグネット204cの位置がLo4'となりホール素子111cと一致しないことから、表示面が内側になった折り畳み状態であることが判定できる。なお、ホール素子によってマグネットの磁界の向きも併せて検出できるように構成すれば、ホール素子111cおよびマグネット204bを設けずに上述したような各種姿勢を判別でき、また、より細かな姿勢の差まで検出できる。

【0067】実施例の携帯電話機では下方ユニットと上方ユニットは、必要に応じて色々な相互位置（相対姿勢）をとることができ、特に、図6の(a)～(d)それぞれの外観図に示す係止位置では、その相対姿勢をそのまま保つことができる。

【0068】図6(a)は、下側ユニットに対して上側ユニットの表示面が対向する向きで折り畳んだ状態を示す外観図である。この状態は、従来の携帯電話機を折り畳んだ状態と全く同様で、全体が携行に便利のようにコンパクトになる。また、表示面は外部に露呈せず保護される。なお、副表示部206に、最小範囲の情報が表示される。

【0069】図6(b)は、図6(a)の状態から上側ユニット200をそのまま引き起こして展開した状態（通常通話位置）を示す外観図である。この状態は従来の携帯電話機と同様に、表示の確認と各種操作、通話ができる。

【0070】次に、図6(c)は、例えば図6(b)の状態から上側ユニット200を、下側ユニット100の操作面101aと平行な平面に沿って時計回りに略90度回転させた状態を示す外観図である。この時、表示部は横長となる。なお、図6(d)の折り畳み状態から、反時計回りにスライドさせて回転することでも図6(c)の状態になる。

【0071】上側ユニットと下側ユニットが図6(c)のような位置関係にある場合には、これを前述した上側ユニット姿勢検出手段がこの位置関係を感知し、対応して表示制御部114が操作面101aの上下方向に合わせて表示器202に表示すべき表示内容を変換して横長に(表示内容の左右を表示器の長辺方向として)表示する。

【0072】この図6(c)の状態では、横長の表示面により、大量の文字情報の確認が容易に行え、また横長画像を表示した場合に見やすい。図7(a)は、このような横長コンテンツ情報を横長画面で表示している場合の表示状態の表示器202の表示例(画像)を表している。この表示例では、横長コンテンツは、横画面では表示画像全体がそのまま表示される。

【0073】また、本実施例装置では、図6(b)あるいは図6(d)のような、表示部が縦長な姿勢において縦長コンテンツをそのまま表示する以外にも、所定操作に応じてあるいは設定により横長画像の中央部を付加情報と共に表示させることができる。図7(b)は、縦長表示画面に横長コンテンツ情報をこのような態様で表示している場合の表示器202の表示例を示している。

【0074】この表示態様では、縦画面において、図7(b)に示すようにコンテンツの左右両端の部分が切れた形で表示される。そして、縦画面で横長コンテンツ情報を表示した際の上下の余白(コンテンツ情報非表示部分、図7(b)網掛部)には、コンテンツ補助情報(コンテンツ内容に関する字幕情報など)や、他の機能(メール機能など)に関する情報などを表示することが可能になっている。表示器202を縦画面にしてこのような表示をすることで、例えば音声出力をOFFして字幕表示する等の機能の切替えや、ストリーミングされている横長コンテンツ情報を受信しているときに同時に他の機能をあわせて利用することが可能である。

【0075】また、本実施例では、両ユニットが上述した各種姿勢をとるのに対応して、それぞれの姿勢に応じて、操作部あるいは第二操作部のうちで方向(指定)キー(カーソルキー)等、キー操作に対応した処理に方向性があるものについては、対応処理内容を表示方向に適合させる。

【0076】例えば、図8(a)の説明図に示すように閉状態から上側ユニット200を引き起こして展開した状態(通常通話位置)において、上側ユニット200の表示器202にはメニュー、コンテンツ等が表示されている場合に、下側ユニット100の操作キー102群中の“方向キー”

を用いてメニュー、カーソル等の移動、選択を行なうようになっている。この時、“方向キー”の(D1)~(D4)で図示した方向の操作に対応して、表示画面上では(D1')~(D4')の方向への処理がなされる。

【0077】そして、この状態から図8(b)に示すように表示器202を90度回転させた場合、上側ユニット200の表示器202の上下左右にあわせて、操作キー102(方向キー)による移動方向が切替えられる。すなわち、“方向キー”の(D1)~(D4)で図示した方向の操作に対応して、表示画面上では前述したのと異なる(D1''),(D2''),(D3''),(D4'')の方向(“方向キー”の操作方向とは一致)への処理がなされる。このように、画面の縦横切替えに応じて操作キーによる操作の処理内容が適宜切替えられる。

【0078】上述したように、実施例の携帯電話機は、開いた状態で表示部を横向きにして表示を見たり、必要に応じて適切な操作をすることができる。なお、図示は省略したが、上記説明とは逆に、図6(b)の通常通話位置(標準展開状態)から上側ユニット200を表示平面方向に反時計回りに略90度だけ回転させることもでき、この場合にも上側ユニット200と下側ユニット100は、略同一平面内で略直交した状態となり、表示器は操作面の上下方向に対して横長となる。

【0079】この場合も、上側ユニットと下側ユニットがこのような位置関係にあることを上側ユニット姿勢検出手段が感知し、対応して表示制御部114が操作面の上下方向に合わせて表示器202に表示される表示内容を変換(表示内容の左右を表示器の長辺方向とする。図6(c)の場合とは相対的に逆向き)して横長に表示する。また、操作キーの所定のものの処理内容が変更される。

【0080】実施例の携帯電話機では、さらに、閉じる場合には標準状態とは逆に、すなわち、通常は内側に収納される表示部分を外側にして閉じた状態とすることもできる。図6(d)は、上側ユニット200の表示面が外方に向く向きで下側ユニット100に対して折り畳んだ状態を示す外観図である。例えば、携帯電話機を開いた状態(図6(b))から上側ユニット200を半回転させることで、表示面を外方にして図6(d)のように逆向きに閉じることが可能である。この状態では、携行に便利のようにコンパクトになり、同時に折り畳んだままで表示内容が視認でき、また、前述した第二操作部207が外方に露呈しているので、第二操作部207を用いて表示内容に応じた所定の操作をすることができる。

【0081】なお、図6(d)の折り畳み状態を上側ユニット姿勢検出手段が感知し、これに対応して、表示器に表示内容を上下逆転して表示するようにしている。この時、第二操作部のうちで方向キー(カーソルキー)等、操作に対応した処理に方向性があるものについては、処理内容を表示方向に適合させる。このようにすれば、携帯電話機の持ちかたを通常と変えることなく、標準折り

畳み状態と同じように携帯電話機を掌中に保持して、表示がそのまま読み取れ、必要操作も行える。

【0082】実施例の携帯電話機の動作について説明する。この携帯電話機の通話機能やデータ送受信機能については、周知の技術と同様でよいため、全体についての詳しい説明は省略あるいは簡略にし、主として本発明に関連深い動作について詳しく説明する。

【0083】まず、電話機としての機能を用いた音声信号の送受信を行う場合の携帯電話機の動作について説明する。アンテナ104は、基地局からの信号を受信するとともに、この携帯電話端末からの信号を送信する。アンテナ104により受信された基地局からの信号は、RF回路105の受信回路に供給される。受信回路は、周波数シンセサイザにより指示される周波数の信号を選局し、選局した信号に自機に対する着呼を通知する信号が含まれているか否かを検出する（待ち受け受信）。

【0084】受信回路は、自機に対して着呼を通知する信号を検出したときには、着呼があることを制御部109に通知する。制御部109は、受信回路からの自機に対する着呼があることの通知を受けて、呼び出しベルやバイブレータ等の報知手段110を駆動させて自機に着呼があることをユーザに通知する。

【0085】本実施例の携帯電話機では、ユーザが設定すれば、着信時に上側ユニットと下側ユニットを開いて前記操作部と前記表示部が同じ面側になるように開くと（正規通話姿勢）これを前述したユニット姿勢検出手段が検出して着信・終話制御部が自動的にオフフック状態とし、電話回線が接続されて発呼先から送信されてきた音声信号は、RF回路105を介して変復調回路106に供給される。同時に着信・終話手段115が報知動作を停止させる。

【0086】そして、変復調回路106は、発呼先から送信されてきた音声信号を復調し、ベースバンド処理回路107に供給する。ベースバンド処理回路107は、音声信号から元のベースバンド信号を取り出し、これをコーデック回路108に供給する。コーデック回路108は、供給されたベースバンド信号をD/A変換した後、これをスピーカ（受話器）203に供給する。これによりスピーカ203からは、発呼先から送信されてきた音声放音される。コーデック回路108は、携帯電話機から送信するマイクロホン103で集音された音声信号のA/D変換処理をも行なう。これによりユーザは直ちに通話を行うことができる。

【0087】上記設定がされていない場合や、着信時に既に上側ユニットと下側ユニットが展開されている場合には、ユーザによる通話開始キーでのオフフック操作が行われると電話回線が接続されて、発呼先から送信されてきた音声信号は、RF回路105を介して、変復調回路106に供給され通話が可能になる。

【0088】通話が終了してユーザが上側ユニットと下

側ユニットを閉じる等、正規通話姿勢から別な姿勢に移行するとこれをユニット姿勢検出手段が検出して通話・終話制御部が自動的にオフフック状態にする（終話処理）。もちろん、正規通話姿勢のままユーザが所定終了操作キーによりオフフック操作を行うことでも同じ終話処理が行われる。

【0089】次に、この携帯電話機においてキャラクタデータやグラフィックスデータの送受信を行う場合の動作を説明する。携帯電話機は、選局した信号に自機に対してキャラクタデータの送信があることを示す信号が含まれているか否かを監視し（待ち受け）、自機に対してキャラクタデータやグラフィックスデータが自機に対して送信されてきた場合は、制御部109は、オフフック操作待つことなく、自動的に送信されてくるキャラクタデータを受信して、受信データに基づく情報を表示器202に表示する。同時に、報知制御部116は、呼び出しベルやバイブレータ等の報知手段110を電話が掛かってきた場合とは変えて駆動させることで自機にキャラクタデータやグラフィックスデータの送信があることをユーザに通知する。

【0090】すなわち、発呼先から送信されてきたキャラクタデータなどの信号は、RF回路105を介して、変復調回路106に供給され復調されて、ベースバンド処理回路107に供給される。ベースバンド処理回路107は、供給された信号から、キャラクタデータなどの送信されてきたデータを取り出して、これを制御部109に供給する。

【0091】制御部109は、CPUを含み構成されていて、ROMには実行プログラムや各種の処理に必要なデータ、あるいは、文字フォントデータなどが記録されたROM、作業領域として使用されるRAMのほか、表示器202に情報を表示するためのVRAM（ビデオRAM）や表示器202制御する表示制御部114などを備えている。

【0092】制御回路106は、ベースバンド処理回路107から供給されるデータに基づいて、表示器202に（また、必要に応じて副表示器206に）表示するキャラクタ情報やグラフィックス情報を形成し、これを表示器202に表示する。

【0093】また、この携帯電話機は、自機においてメッセージデータを作成し、これを送信することができる。すなわち、この実施の形態の携帯電話機の場合、操作部102に設けられた、0～9、*、#などの各ダイヤル操作キーには、英字（アルファベット文字）やカタカナ文字が割り当てられていて、英字／カナ／漢字／数字の変換キーを備えている。そして、これらダイヤル操作キー群や変換キーを操作することにより、メッセージデータを入力し、ユーザからの指示に応じた相手先に送信することができる。

【0094】特に、この携帯電話機においては、キャラ

クタデータやグラフィックスデータの送受信を行う場合に、表示器202を回動させて横長の表示器として用いることにより、表示画面を縦長に使用した場合よりも、表示する情報を見易くすることができる。キャラクタデータやグラフィックスデータが受信された場合、ユーザが望めば、先の図6(c)に示したように、上側ユニットを横方向に回動させて保持することで表示器202を横長の表示装置として用いることができる。この際、既述したように表示制御部114が横長になった表示画面の向きに合わせて表示内容を変換して表示器202に表示する。なお、上側ユニット202を図6(c)とは左右逆に固定することもでき、この場合にも表示制御部114が横長になった表示画面の向きに合わせて表示内容を変換して表示器202に表示する。また、操作キーの所定のものの処理内容が変更される。

【0095】また、この携帯電話機では、表示器202を外側にして上側ユニットと下側ユニットを折り畳んだ状態のままで、キャラクタデータやグラフィックスデータの送受信を行うことができる。すなわち、表示器202を外側にして折り畳んだ状態では、表示器202はそのまま目視可能であり副操作キー207も外面に表出しているから、キャラクタデータやグラフィックスデータが受信された場合、即座に表示の確認ができ簡単な応答操作等も携帯電話機を閉じたままで行える。この際、表示制御部114が逆向きになった表示画面の向きに合わせて表示内容を変換して表示器202に表示するようにすれば持ち慣れた向きのままで表示確認・応答操作が行える。

【0096】なお、所望の画像データの配信を受ける場合等には予め上側ユニットを図6(c)にして配信要求を行うことができる。また、メッセージ等のキャラクタデータを送信する場合にも、上側ユニットを図6(c)のような姿勢にしてから文字を打ち込むようにすれば、見やすい表示で文字入力をして送信することができる。

【0097】以上説明したように、本実施例の携帯電話機によれば、既述構造によって以下のことが可能になる。第一に、現在一般に販売されている折り畳みタイプの携帯電話では、メインの表示部は開かない限り見ることができないが、本構造では、表示部を外側にして折り畳むことができるので、閉じた状態のままメールを読む、地図その他の画像を見る、着信相手を表示で確認する等が可能で、表示内容を判断した上で電話を受ける、等の操作が閉じたままの状態で行える。表示部を外側にして畳んだときには、地図など画面を見ながらコンパクトに持ち運べる。勿論、必要に応じて従来同様に表示部を内側に収納した状態で、表示部を保護しながら持ち運ぶこともできる。また、表示部を縦横に回動させることで、従来同等サイズの1つの携帯電話で、縦型・横型の両方のコンテンツ表示に対応できる。

【0098】〔第2実施例〕次に、第2の実施例について説明する。図9(a)～(d)の外観図は、本発明の携帯

情報端末の第2実施例を示している。本実施例の携帯電話機500Aも、操作部を有する下側ユニット100と、表示部を有する上側ユニット200と、前記下側ユニット100及び前記上側ユニット200を回動・回転自在に結合する可動接合部材である2軸ヒンジ300'の3部分により構成されている。本実施例では、2軸ヒンジ(可動接合部材)300'が、上側ユニット及び下側ユニットの端部中央位置より外れた位置にある点に特徴がある。その他の構成については、前実施例と同等であり、その説明は省略する。なお、図中前実施例と同一符号を付した部分は、同等部分である。

【0099】図9は図1(第1実施例)と対応しており、図9(a)は下側ユニット100に対して上側ユニット200の表示面が対向する向きで折り畳んだ状態を示す外観図、図9(b)は、図9(a)の状態から上側ユニット200をそのまま引き起こして展開した状態(通常通話位置)を示す外観図、図9(c)は、例えば図9(b)の状態から上側ユニット200を、下側ユニット100の操作面と平行な平面に沿って時計回りに略90度回動させた状態を示す外観図、図9(d)は、上側ユニット200の表示面が外方に向く向きで下側ユニット100に対して折り畳んだ状態を示す外観図である。

【0100】図9に示すように、本実施例では2軸ヒンジ(可動接合部材)300'が、上側ユニット及び下側ユニットの端部中央位置より外れた位置に固設されている。従って、特に図9(d)に示すように上側ユニット200の表示面が外方に向く向きで下側ユニット100に対して折り畳んだ状態で、操作キー102の一部(操作キー102b)が露出する。そして、この状態では、操作キー102の一部(操作キー102b)を操作可能とする(所定のキー機能を割り当てておく)ようにしてあり、露出する操作キー102aの一部によって適宜の所望操作が可能となって、携帯情報端末の操作性向上を図ることができる。なお、このように構成した場合には、副操作キー207を省略することも出来る。

【0101】〔第3実施例〕続いて、第3の実施例について説明する。図10(a)～(d)の外観図は、本発明の携帯情報端末の第3実施例を示している。本実施例の携帯電話機500Bは、前述した第1実施例と主要な構成は同等であり、外観・機能的には同一である。図中前実施例と同一符号を付した部分は、同等部分であり、その説明は省略する。本実施例では、タッチパネル機能の制御に特徴がある。

【0102】図10(a)は、下側ユニット100に対して上側ユニット200の表示面が対向する向きで折り畳んだ状態を示す外観図、図10(b)は、図10(a)の状態から上側ユニット200をそのまま引き起こして展開した状態(通常通話位置)を示す外観図、図10(c)は、例えば図10(b)の状態から上側ユニット200を、下側ユニット100の操作面と平行な平面に沿って時計回りに略9

0度回転させた状態を示す外観図、図10(d)は、上側ユニット200の表示面が外方に向く向きで下側ユニット100に対して折り畳んだ状態を示す外観図である。そして、図中の表示部202の網掛部は、各状態におけるタッチパネル機能有効領域202tの一例を表している。

【0103】本実施例によれば、制御部109は、表示器202の有するタッチパネル機能の有効、或いは無効を制御するタッチパネル制御機能を更に備え、該タッチパネル制御機能（タッチパネル制御部208）が、前記上側ユニット200と前記下側ユニット100との開閉回転を検出したときに、前記表示器202のタッチパネル機能を全領域の各部分毎に有効状態、或いは無効状態へと遷移させる（所定のタッチパネル機能有効領域202tを機能させる）。

すなわち、前記上側ユニット200と前記下側ユニット100との複数の開閉回転係止位置に応じて、前記表示器202のタッチパネル機能有効領域202tを変化させる。

【0104】以下、図11を参照して本実施例の動作を詳述する。図11(a)は、本実施例におけるタッチパネル部分の制御を説明するフローチャート、図11(b)は実施例における上下両ユニットの係止位置と表示部のタッチパネル機能有効領域の対応表の一例を示す。図11(b)に示すように、前記上側ユニット200と前記下側ユニット100との係止位置を、開状態、表示部横状態、閉状態（外表示）としたときの表示器202のタッチパネル機能有効領域202tの設定が、予め図示しない記憶部（RAM）に記憶されている。すなわち、(1.)図10(b)の開状態では、縦表示状態の表示部の下部が、(2.)図10(c)の表示部横状態では横長表示状態の表示部の下部が、そして図10(d)の表示部を外側にした閉状態では表示部の全面がタッチパネル機能有効となるように設定・記憶されている。

【0105】実施例の携帯電話機では、図11(a)のフローチャートに示すように、現在の開閉・回転位置を検出するセンサ出力を監視し（S101）、検出が行われると（S101：YES）、係止位置(1.)であるかが判定され（S102）、係止位置(1.)であれば（S102：YES）タッチパネル有効領域を縦表示状態下部に変更し（S104）、係止位置(1.)でなければ（S102：NO）係止位置(2.)であるかが判定され（S103）、係止位置(2.)であれば（S103：YES）タッチパネル有効領域を横表示状態下部に変更し（S105）、係止位置(2.)でなければ（S103：NO）タッチパネル有効領域を表示部全面に変更する（S106）。

【0106】このように、本実施例の携帯電話機は、開閉回転を検出したときに前記上側ユニット200と前記下側ユニット100との複数の開閉回転係止位置に応じて、表示器202のタッチパネル有効領域202tを、表示部の下部、全面と変化させる。なお、有効領域を表示部の領域（面積）ではなく、所定文字サイズ表示での行数として

表しても良い。また、図示しない記憶部（RAM）に記憶される設定については、利用者が任意に設定できるように構成しても良い。

【0107】以上、実施例をあげて本発明について説明したが、本発明は実施例に限定されず様々な形態で実施することができる。例えばヒンジ部（可動接合部材）については上述した構造以外であっても良い。要は稼働接合部材は、上側ユニットを下側ユニットに対して回転自在かつ開閉可能に結合でき、両ユニットが既述したような必要な相対姿勢をとり得るものであれば良い。その他の部分についても本発明の技術範囲で種々の変更が可能である。

【0108】例えば、表示器はLCDに限らずELであっても良い。また、第2の操作部として上側ユニットの側面に操作ボタンを設けるようにしても良い。表示部を内側に閉じた状態に対応させて、表示を停止して省電力化を図ることも考えられる。

【0109】また、以上の実施例では、携帯電話機を挙げて本発明を説明したが、これに限らず、操作部と表示部が折り畳み可能に分離された構成であればPDA等の携帯情報端末装置に対しても本発明を適用することができる、同様の効果を得ることができる。

【0110】

【発明の効果】本発明の携帯情報端末機によれば、第一に、現在一般に販売されている折り畳みタイプの携帯情報端末では、メインの表示部は開かない限り見るができないが、本発明では、上側ユニットの長手軸中心に回転させることができ表示部を外側に折り畳むことができるので、閉じたままの状態にてメールを読む、画像を見る、着信相手を表示で確認した上で電話を受ける等の操作が閉じたままの状態で行え、また、表示部を外側に折り畳んだコンパクトな状態で持ち運びながら地図など画面を活用することができる等、使い勝手が向上する。

【0111】第二に、表示部を有した上側ユニットが表示平面方向に回転可能であるので、サイズを大きくすることなく、従来と同等サイズの1つの携帯電話にて、縦型・横型の両方のコンテンツに対応できどちらも適切に表示させることができる。

【0112】第三に、接合部が中心部分のみを専有する構造のものでは、意匠上の自由度が増し、今までできなかった外形形状をデザインすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は、本発明に係る携帯電話機の一実施例を示す上側ユニットを表示面を外方に向けて横向きに展開した状態の外観図、(b)は、同実施例に使用している2軸ヒンジ近傍の構造を説明する要部斜視図である。

【図2】実施例の2軸ヒンジの、(a)上面図、(b)正面図、(c)側面図、(d)下面図である。

【図3】実施例携帯電話機の電気回路部の概略ブロック

図である。

【図4】(a), (b) 両図は、実施例の携帯電話機における磁気センサ群とマグネット群の配置を説明する模式図である。

【図5】上側ユニットの主要回動位置それぞれにおける、下側ユニットのホール素子に対するマグネットの位置を示す説明図である。

【図6】(a)～(d)の各図は、実施例の携帯電話機における、下方ユニットと上方ユニットの主要な係止位置（相対姿勢）を説明する外観図である。

【図7】(a), (b) 両図は、実施例の携帯電話機における表示器の表示例（画像）を示す説明図である。

【図8】(a), (b) 両図は、実施例の携帯電話機における、下方ユニットと上方ユニットの異なる係止位置（相対姿勢）における表示と操作キーの方向の対応を説明する外観図である。

【図9】(a)～(d)の各図は、第2実施例の携帯電話機における、下方ユニットと上方ユニットの主要な係止位置（相対姿勢）を説明する外観図である。

【図10】(a)～(d)の各図は、第3実施例の携帯電話機における、下方ユニットと上方ユニットの主要な係止位置（相対姿勢）を説明する外観図である。

【図11】(a)は、第3実施例におけるタッチパネル部分の制御を説明するフローチャート、(b)は上下両ユニットの係止位置と表示部のタッチパネル機能有効領域の対応表である。

【図12】従来の典型的な折り畳み構造の携帯電話機の一例を示す斜視図である。

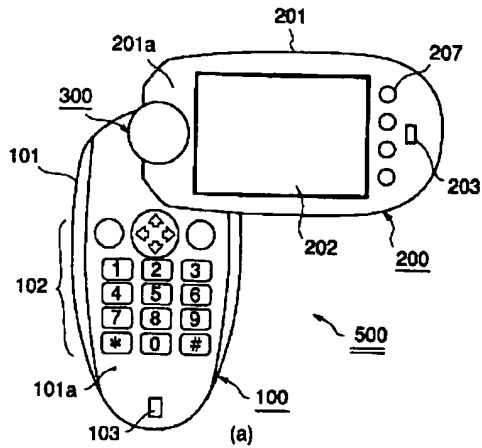
【図13】既知の携帯電話機の、(a) 開いた状態の斜視図、(b) 通常折り畳み状態を示す斜視図、(c) 反転折り畳み状態を示す斜視図である。

【図14】既知の携帯型無線通信装置の、(a) 開いた状態の斜視図、(b) 閉じた第1の姿勢を示す平面図、(c) 逆に閉じた第2の姿勢を示す平面図である。

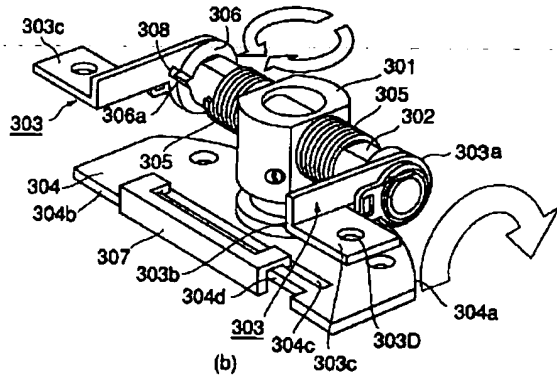
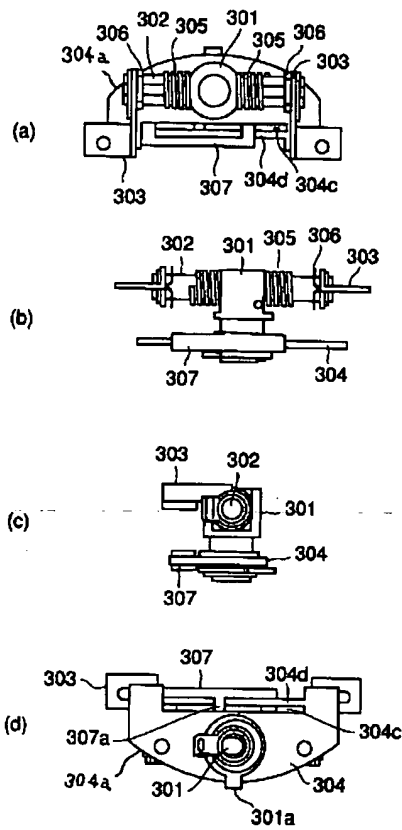
【符号の説明】

100 … 下側ユニット	104 … アンテナ
101 … 外ケース	105 … RF回路
101a… 操作面	106 … 変復調回路
102 … 操作部（操作キー）	107 … ベースバンド処理回路
102a… 操作キー（方向キー）	108 … コーディック回路
102b… 操作キー	109 … 制御部
103 … マイクロホン	110 … 報知手段
	111a, 111b, 111c… 磁気センサ（ホール素子）
	112 … 回転角度検出部
	113 … 開閉検出部
	114 … 表示制御部
	115 … 着信・終話制御部
	116 … 報知制御部
	200 … 上側ユニット
	201 … 外ケース
	201a… 表示面
	202 … 表示器（主画面）
	203 … スピーカ
	204a, 204c … マグネット
	205 … タッチパネル
	206 … 副表示器
	207 … 副操作キー
	208 … タッチパネル制御部
	300, 300' … 可動接合部材（2軸ヒンジ）
	301 … 第1回転軸（水平回転軸）
	301a… 突起
	302 … 第2回転軸（開閉回転軸）
	303 … ブラケット
	303a, 303b …（ブラケット）端部
	303c… 取付け翼部
	303d… 取付け孔
	304 … 基台板
	304a, 304b … 長辺部
	304c… 長尺ガイド孔
	304d… ガイド棒
	305 … クリック板付勢ばね
	306 … クリック板
	306a… クリック板突起
	307 … 水平回転角規制用ストッパ片
	307a… 係止爪
	308 … ブラケット溝
	500, 500A, 500B … 携帯電話機

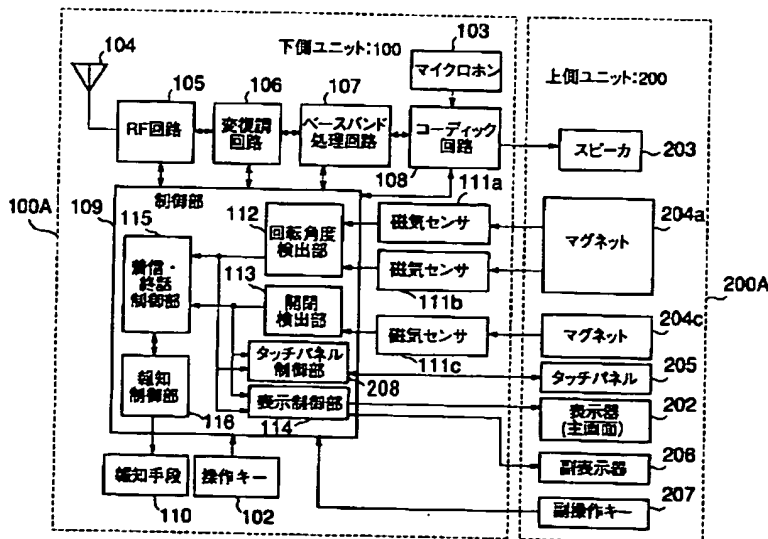
【図1】



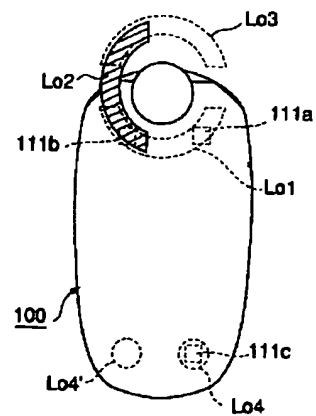
【図2】



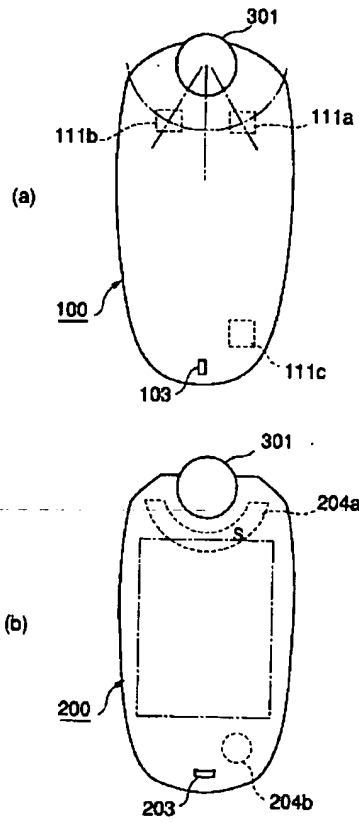
【図3】



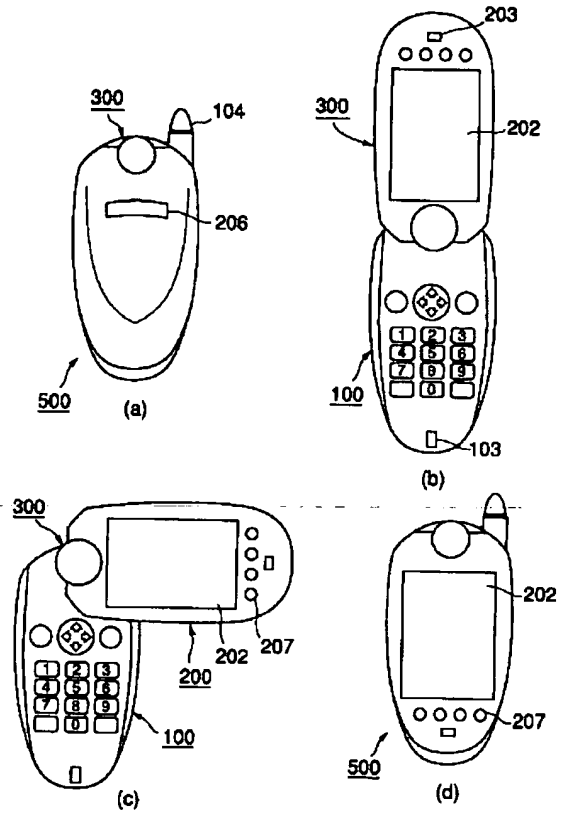
【図5】



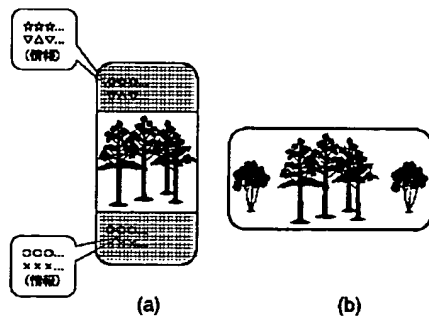
【図4】



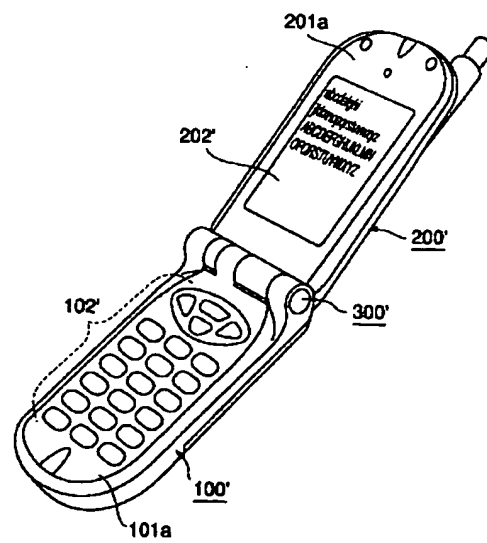
【図6】



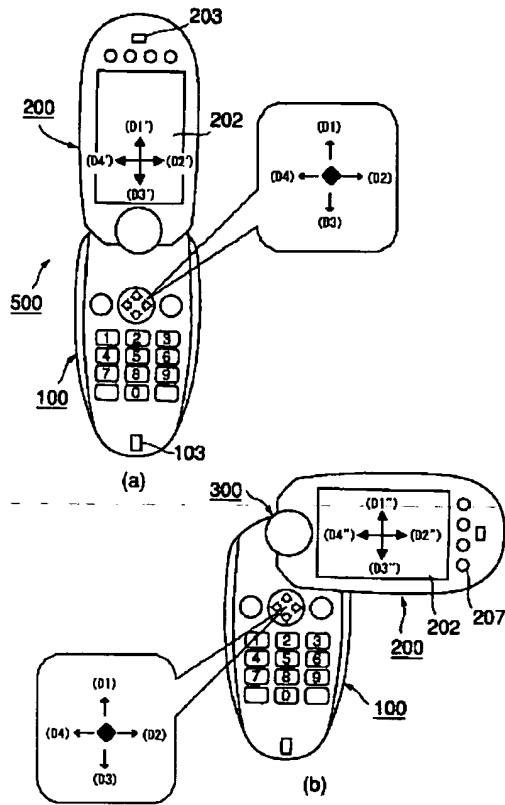
【図7】



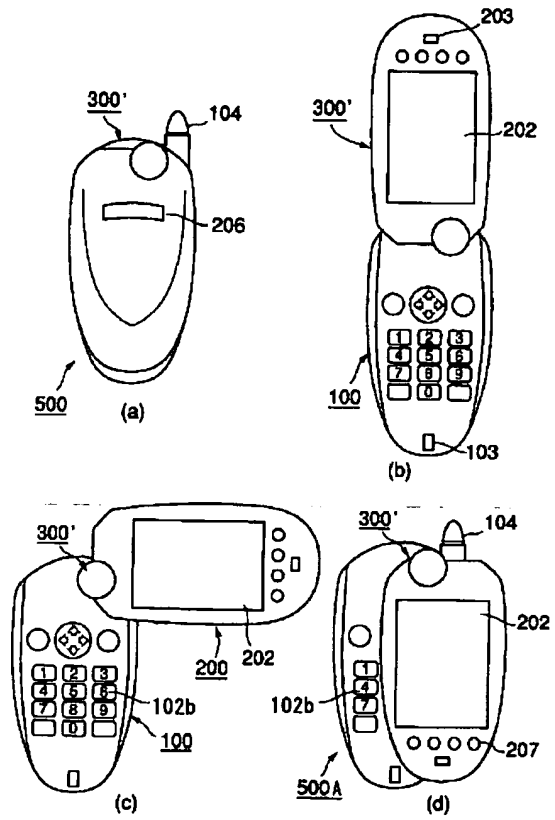
【図12】



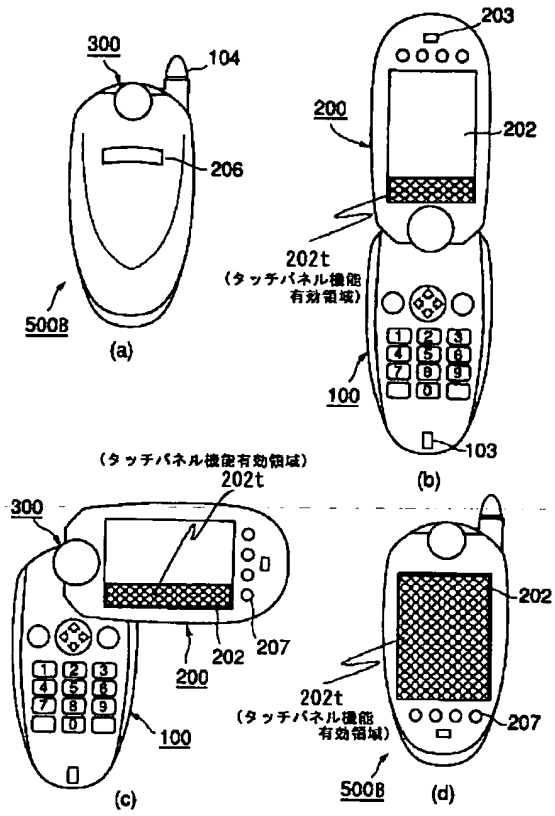
【図 8】



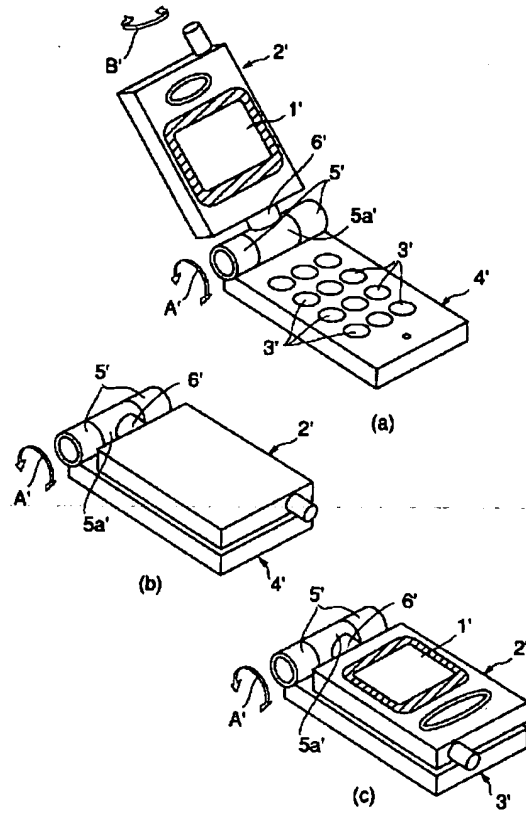
【図 9】



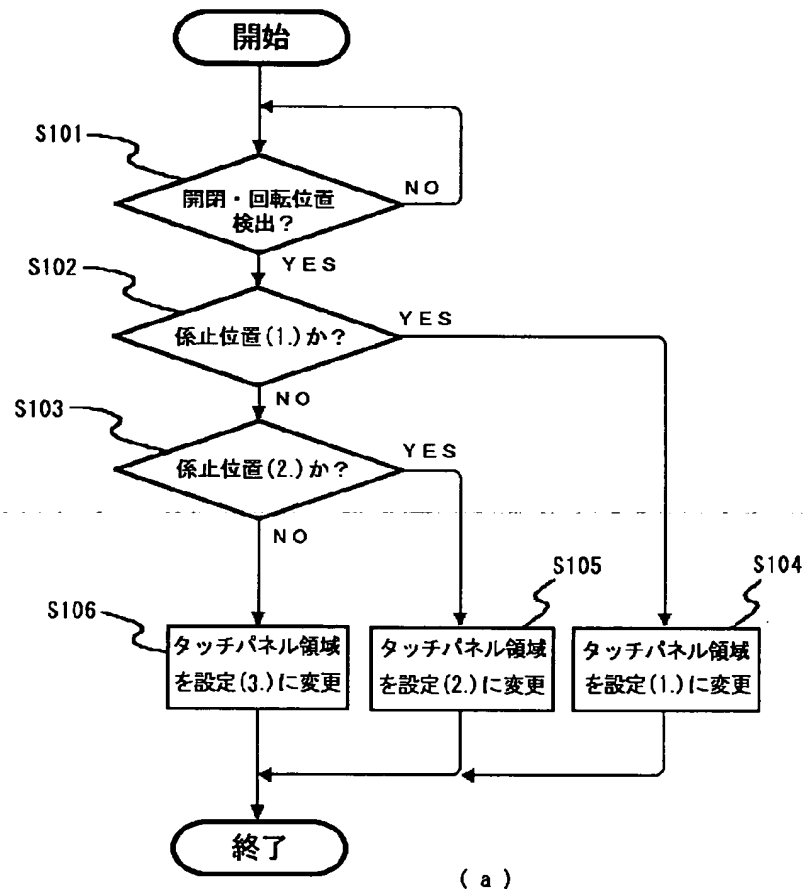
【図10】



【図13】



【図11】

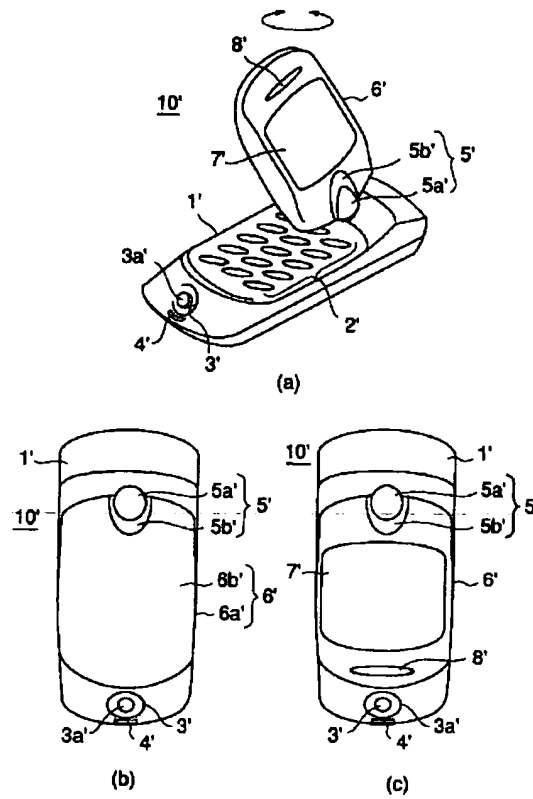


(a)

	上側/下側ユニット 係止位置	表示部 タッチパネル有効領域
(1.)	開状態 [b]	縦表示状態下部
(2.)	表示部横状態 [c]	横表示状態下部
(3.)	閉状態(外表示) [d]	全面

(b)

【図 14】



フロントページの続き

(72) 発明者 小早川 清
東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株
式会社内
(72) 発明者 永井 道生
東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株
式会社内
(72) 発明者 藤井 美佳
東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株
式会社内

(72) 発明者 島村 雅喜
東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株
式会社内
(72) 発明者 仙洞田 充
東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株
式会社内
F ターム(参考) 4E360 AB16 BB02 BB14 BB22 BB23
BB26 EA24 EC11 EC14 ED28
ED29 GA46 GB26
5K023 AA07 DD08 HH05 PP01 PP11
5K027 AA11 FF03 FF21

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.